



## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: 09284393 A

(43) Date of publication of application: 31 . 10 . 97

(51) Int. Cl. H04M 3/22  
H04J 3/14  
H04M 3/42  
H04M 3/60  
H04Q 3/58  
H04Q 11/04

(21) Application number: 08096710

(71) Applicant: OKI ELECTRIC IND CO LTD

(72) Inventor: UEDA MASAHIRO

**(54) EXCHANGE, OPERATION TERMINAL AND EXCHANGE SYSTEM**

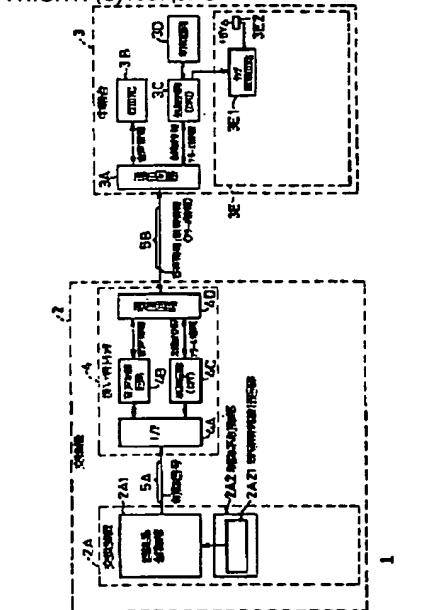
3E1 by way of a processing circuit 3C as a control signal so as to turn on a lamp.

(57) Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To reduce the number of cables provided between a switch main body and an operation end by multiplexing communication information of a data communication form, which is transmitted from the switch main body for changing-over a telephone line to an operation terminal by means of fault information of the switch main body.

**SOLUTION:** When an incoming call is normally received from a trunk line, an exchange 2 connects the call to a switch box with a dealing person trunk 4. An exchange dealing person calls an extension terminal which an opposite party desires. In this case, the exchange 2 temporarily holds communication with the trunk line and connects the call of the exchange dealing person to the extension terminal indicated by the exchange dealing person. At this time, the voice of the exchange dealing person is transmitted to the extension terminal with the dealing person trunk 4. When the called opposite party responds to the call, the exchange 2 connects the line connected to the extension terminal to the trunk line and the state becomes a call start state. In the meantime, when a fault occurs in the exchange, a fault detecting circuit 2A21 transmits the contents of the fault from a control part 2A1 to a lamp driving circuit

COPYRIGHT: (C)1997, JPO



**BEST AVAILABLE COPY**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平9-284393

(43)公開日 平成9年(1997)10月31日

(51) Int.Cl. <sup>®</sup>	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
H 04 M	3/22		H 04 M	3/22
H 04 J	3/14		H 04 J	3/14
H 04 M	3/42		H 04 M	3/42
	3/60			3/60
H 04 Q	3/58	101	H 04 Q	3/58
				101
			審査請求 未請求 請求項の数 4	OL (全 9 頁) 最終頁に統く

(21)出願番号 特願平8-96710

(71)出願人 000000295

沖電気工業株式会社

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号

(22)出願日 平成8年(1996)4月18日

(72)発明者

上田 雅博

東京都港区虎ノ門1丁目7番12号 沖電気

工業株式会社内

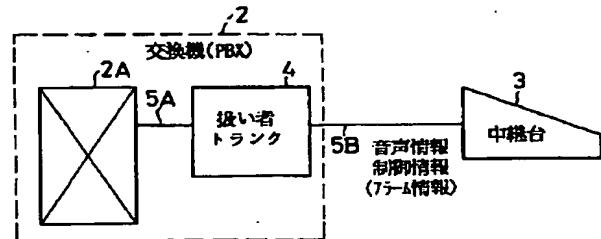
(74)代理人 弁理士 工藤 宣幸

(54)【発明の名称】 交換機、操作端末及び交換機システム

(57)【要約】

【課題】 従来、スイッチ本体における障害情報を操作端末に伝送するには、障害情報専用の信号線を接続する必要であった。

【解決手段】 電話回線を切替えるスイッチ本体から操作端末に対して伝送されるデータ通信形式の通信情報に、スイッチ本体の障害情報を多重する。



1

DECOI AVAILABLE COPY

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 電話回線を切替えるスイッチ本体と、操作入力に応じて切替を制御する操作端末に、前記スイッチ本体によって切り替えられる通信情報をデータ通信形式で伝送する端末収容トランクとを備えた交換機において、前記端末収容トランクは、前記スイッチ本体の障害情報を、前記通信情報に多重して伝送することを特徴とする交換機。

【請求項2】 前記スイッチ本体は、前記スイッチ本体及び前記操作端末間を直結する専用線に印加する電圧を切り替えることにより、前記障害情報を伝送する電圧制御部を備えたことを特徴とする請求項1に記載の入出力切替装置。

【請求項3】 操作入力に応じて、スイッチ本体における電話回線の切替を制御すると共に、前記スイッチ本体によって切り替えられる通信情報をデータ通信形式で端末収容トランクから受信する操作端末において、前記端末収容トランクからデータ通信形式で受信した通信情報より、当該通信情報に多重された前記スイッチ本体の障害情報を分離する受信部を備えたことを特徴とする操作端末。

【請求項4】 交換機と、操作端末とを有する交換機システムにおいて、前記交換機として、請求項1又は請求項2に記載の交換機を用いることを特徴とする交換機システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、交換機システム及びこれを構成する交換機又は操作端末に関し、例えば中継台サービスの提供を前提としたシステムに適用し得るものである。

## 【0002】

【従来の技術】 中継台サービスは、局線や専用回線から着信した呼に応答し、相手方の要望に応じて、その呼を内線に接続する等を実現する各種サービスであり、構内電子交換機（E P B X : Electronic Private Branch eX change）における基本的なサービスとして運用されている。

【0003】 この中継台サービスの形態としては、専用形式の中継台に専任の交換取扱者を配置して着信呼を取り次ぐ形態の他、応答用の電話機を適宜配置して着信呼を分散的に取り次ぐ形態等がある。

【0004】 この専用形式の中継台を用いる交換機システムは、構内電子交換機と、中継台とでなり、構内電子交換機内に設けられた扱い者トランク（インターフェース回路）によって、外線や内線からの音声情報および制御情報を構内電子交換機と中継台との間で送受するようになっている。

【0005】 なお、構内電子交換機の運用状態を通知す

るアラーム信号（重障害情報、軽障害情報）は、これら音声情報等とは別経路で伝送されるようになっており、専用線を介して交換機と中継台との間で送受されるようになっている。因みに、アラーム信号の伝送には、48 V系レベル信号（電源レベルで-48 [V] とアース）が用いられ、中継台側でループ電流を監視するループ方式が用いられている。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】 ところが、かかるシステムでは、構内電子交換機と中継台との間に、音声情報等の送信に用いる制御線とは別の信号線、すなわち、データ通信方式とは別のアラーム信号線を接続する必要があり、その分、設置空間やコスト、また工事性等の観点から問題があった。

## 【0007】

【課題を解決するための手段】 かかる課題を解決するため、本発明における交換機システムにおいては、交換機システムを構成する交換機及び操作端末のそれぞれを、以下のようにしたことを特徴とする。

【0008】 すなわち、交換機を構成する端末収容トランクが、データ通信形式によって操作端末に伝送する通信情報に、スイッチ本体の障害情報を多重して伝送させたことを特徴とする。

【0009】 また、操作端末においては、データ通信形式で受信された通信情報の中からスイッチ本体の障害情報を分離する受信部を設けたことを特徴とする。

【0010】 本発明による交換機システムにおいては、障害情報をデータ通信形式で操作端末に伝送できるので、スイッチ本体と操作端末との間に障害情報を伝送するための専用線を通信回線とは別に設けなくて良くなり、その分、スイッチ本体と操作端末との間に施設するケーブルの数を少なくできる。これにより、配線に必要な空間上の制約や施設に係る時間を短縮することができる。

## 【0011】

## 【発明の実施の形態】

## (A) 第1の実施形態

以下、本発明を、構内交換機システムに適用した第1の実施形態を図面を参照しながら詳述する。

## 【0012】 (A-1) 概略構成

図1は、本実施形態に係る構内交換機システムの概略構成を示す機能ブロック図である。本実施形態に係る構内交換機システム1は、交換機2及び中継台3でなる。なお、交換機2は、スイッチ本体としての交換装置2A、扱い者トランク4、信号線5A及び通信線5Bによって構成されている。

【0013】 本システムと従来システムとの最大の違いは、アラーム信号の伝送に従来のような専用線を必要としない点である。

【0014】 すなわち、本実施形態に係る構内交換機シ

システム1においては、アラーム信号を符号化し、音声情報や制御情報に多重して伝送することを特徴としている。このため、本実施形態では、交換装置2Aから出力された制御信号を扱い者トランク4で図2に示すように展開し、通信線5Bを用いて伝送するようになっている。なお、通信線5B上、音声情報は64[kbps]で伝送され、制御情報は16[kbps]で伝送される。

#### 【0015】(A-2) 詳細構成

統いて、かかる構内交換機システム1のより詳細な内部構成を、図3を用いて説明する。なお、図3は、通信系とその制御系に関する部分を表した機能ブロック図である。

【0016】交換装置2Aは、そのスイッチを制御する回線系制御部2A1と、制御系制御部2A2とでなる。このうち制御系制御部2A2が交換機の障害状態を監視している部分であり、障害情報検出回路2A21において障害が検知されると、制御信号として回線系制御部2A1に与えるようになっている。

【0017】回線系制御部2A1は、スイッチを制御し、外線と内線との間又はこれらと中継台3との間での回線交換を制御するようになっている。なお、回線系制御部2A1は、制御系制御部2A2から障害の発生が知らされた場合には、障害情報を制御信号として扱い者トランク4に与えるようになっている。

【0018】扱い者トランク4は、インターフェース回路4Aと、音声加算回路4Bと、処理回路4Cと、通信回路4Dとからなる。

【0019】ここで、インターフェース回路4Aは、回線系制御部2A1から送信された制御信号を処理回路4Cに受け渡す回路である。処理回路4Cは、受信した制御信号を通信回路4Dに展開し、アラーム情報を含む制御情報として通信回路4Dに与える。

【0020】なお、通信回路4Dは、中継台3側の通信回路3Aとの間でピンポン方式を用いてデータを伝送する回路であり、音声加算回路4Bから受信した音声情報と、処理回路4Cから受信した制御情報を時分割多重して送受する。

【0021】中継台3は、通信回路3Aと、符号化復号化回路3Bと、処理回路3Cと、制御回路3Dと、アラーム信号受信回路3Eとでなる。

【0022】通信回路3Aは、扱い者トランク4から受信したデータを音声情報と制御情報(アラーム情報を含む)とに分離する一方、交換取扱者の音声情報及びその制御情報を時分割多重化し、扱い者トランク4に送信する回路である。

【0023】符号化復号化回路3Bは、扱い者トランク4から受信した外線又は内線の他の通話者の音声を復号し再生すると共に、交換取り扱い者の音声を符号化し通信回路3Aに送出する。

【0024】さて、処理回路3Cは、制御情報を受信した場合には、受信信号を復号してアラーム信号と他の信号に分離する一方、制御情報を送信する場合には、制御回路3Dから与えられた制御情報を送信するようになっている。因みに、処理回路3Cは、アラーム情報が障害の発生を意味している場合には、アラーム信号受信回路3Eのランプ駆動回路3E1に制御信号を出力し、常時消灯している障害報知ランプ3E2を点灯するようになっている。

#### 【0025】(A-3) 動作例

以下、第1の実施形態に係る構内交換機システム1の動作を、正常時の動作及び障害発生時の動作の順に説明する。

【0026】まず、正常時、局線から着呼があると、交換機2は、この呼を扱い者トランク4を介して中継台3につなぐ。交換取扱者は、これに応答し、相手方の希望する内線の端末を呼び出す。このとき、交換機2は、局線との間の通信を一時保留し、交換取扱者が指示する内線の端末に交換取扱者の呼をつなぐ。このとき、交換取扱者の音声は、扱い者トランク4を介して内線の端末に送られる。

【0027】呼び出された相手方が呼に応じると、交換機2は内線の端末につながる回線と局線とを接続し、通話を開始できる状態にする。

【0028】一方、内線から局線への発信の際は、接続の順番が切り替わるだけで、基本的な動作は同じである。

【0029】これに対して、交換機2に何らかの障害が発生した場合、制御系制御部2A2の障害検出回路2A21は、その障害の内容を表す情報を制御信号として回線系制御部2A1に出力する。回線系制御部2A1は、この制御信号を扱い者トランク4に送信する。制御信号を受信した扱い者トランク4は、その処理回路4Cにおいてアラーム情報を展開し、制御情報として音声情報に時分割多重して中継台3に伝送する。中継台3は、通信回路3Aが受信した制御信号の中に障害の発生を示すアラーム信号が含まれていると、処理回路3Cからランプ駆動回路3E1に駆動信号を出力し、アラームランプを点灯する。これにより、交換取扱者は、交換機2に生じた障害の様子を確認できる。

【0030】以上のように、第1の実施形態によれば、アラーム信号(重障害情報、軽障害情報)を符号化し、当該符号化データを、扱い者トランク4と中継台3との間に接続される通信線5B上の制御情報をデータ伝送するようにしたことにより、従来この通信線の他に必要とされていたアラーム信号の専用線をなくすことができ、システムの少線化を実現することができる。また、その分、回線の施設に伴う費用の削減や、施設時における作業時間を短縮することができる。

#### 【0031】(B) 第2の実施形態

次に、本発明を、構内交換機システムに適用した第2の実施形態を図面を参照しながら詳述する。ここで、図4が、第2の実施形態に係る構内交換機システムの構成を示す機能ブロック図である。なお、図4では、図1との同一、対応部分には同一、対応符号を付して示している。

#### 【0032】(B-1)概略構成

本実施形態に係る構内交換機システム11と第1の実施形態で説明した構内交換機システム1との違いは、アラーム信号(重障害情報、軽障害情報)の伝送方法として、データ形式による伝送と、交換機12と中継台13とを直結する専用線5Cを用いる伝送とを併用するか、データ形式による伝送だけを用いるかを選択できるようにした点である。なお、この専用線5C上の伝送は、48V系レベル伝送で行われる。詳細は、次項において説明する。

#### 【0033】(B-2)詳細構成

図5は、図4に示した構内交換機システム11の内部構成を示している。

【0034】この図5では、図3との同一、対応部分には同一、対応符号を付して示している。なお、図5も、通信系とその制御系に関する部分を表した機能ブロック図である。ここでは、第1の実施形態と異なる部分についてのみ説明する。

【0035】この実施形態に係る交換装置2Aの場合、第1の実施形態における交換装置2Aの構成に加え、電源系制御部2A3を有している点が異なる。

【0036】電源系制御部2A3は、交換装置2A自体に供給する電源も制御するが、制御系制御部2A3の制御のもと、アラーム信号を送信する専用線5Cに印加する電圧を制御するようになっている。すなわち、電源系制御部2A3は、障害情報検出回路2A21から入力される制御信号から障害の発生を知らされた場合、通常開状態にあるスイッチ2A31を閉じるようになっている。なお、スイッチ2A31が閉じると、専用線5C内にループ電流が流れ閉回路となる。なお、図5では、アラーム信号のうち重障害情報の送信に用いられる専用線5Cのみについて表示しているが、軽障害情報の送信系の構成についても同様である。

【0037】この実施形態に係る中継台13と、第1の実施形態に係る中継台3との違いは、アラーム信号受信回路3Eがアラーム信号受信選択回路3E3及び障害報知ランプ3E4を含む点である。

【0038】アラーム信号受信選択回路3E3は、専用線5C(すなわち、48V系)を接続するかしないかを選択する回路であり、当該専用線5Cを介して障害情報を受信するか否かを選択的に切り替えるのに用いられる。この例の場合、スイッチを開くと、専用線5C(すなわち、48V系)を介しての障害情報の受信が選択され、スイッチを閉じると、専用線5C(すなわち、48

V系)を介しての障害情報の受信を受け付けなくなる。【0039】すなわち、スイッチを開くと、障害報知ランプ3E4のアース端側の電位は、交換機12側からの制御に依存する状態になる。

【0040】一方、スイッチを閉じると、障害報知ランプ3E4のアース端側の電位は、交換機12側からの制御によらず、常に接地電位となる。従って、障害報知ランプ3E4は常時点灯状態になる。

【0041】因みに、閉回路上に存在するダイオード3E5は、配線に高電圧が印加された場合にも、逆電流の流入により内部回路が破壊されるのを防止するために設けられているものである。

#### 【0042】(B-3)動作例

以下、第2の実施形態に係る構内交換機システム11の動作を、アラーム信号をデータ形式でのみ受信する場合の動作と、データ形式での受信と専用線5Cを介しての受信とを併用する場合の動作に分けて説明する。

【0043】まず、アラーム信号をデータ形式でのみ受信する場合、アラーム信号受信選択回路3E3のスイッチは、専用線5Cを介して受信されるアラーム信号により閉じられる。

【0044】このとき、交換装置2Aの障害情報検出回路2A21が監視している障害情報は、第1の実施形態で説明した場合と同様、扱い者トランク4で符号化され、データ形式としてのみ中継台13に伝送される。

【0045】従って、交換機12に障害が発生したか否かは、障害報知ランプ3E2が消灯したか否かによりなされる。

【0046】一方、アラーム信号を専用線5Cを併用して受信することを選択する場合、アラーム信号受信選択回路3E3のスイッチは、専用線5Cを介して受信されるアラーム信号により開かれる。これにより、交換機12が検知した障害の発生は、扱い者トランク4を介したデータ形式としても、専用線5Cを介した48V系レベル信号としても中継台13に与えられる。

【0047】従って、交換機12に障害が発生したか否かは、障害報知ランプ3E2と障害報知ランプ3E4が共に点灯したか否かによりなされる。

【0048】なお、何らかの事情で、扱い者トランク4と中継台13との間の回線故障が発生し、中継台13側で音声情報や制御情報の受信ができない事象が生じても、交換機12内の障害情報は48V系レベル信号として受信できるので、交換機12に障害が発生していない限り、障害情報を受信できる。このように、信頼性の向上が期待できる。

【0049】また、これとは反対に、48V系レベル信号を伝送する専用線5Cに断線等の障害が発生したとしても、交換機12に関する障害情報はデータ形式によって確実に中継台13に伝送されるので、交換機12に障害が発生していない限り、障害報知ランプ3E2の制御

が行える。従って、信頼性の向上が期待できる。

【0050】以上のように、第2の実施形態によれば、アラーム信号（重障害情報、軽障害情報）を符号化し、当該符号化データを、扱い者トランク4と中継台13との間に接続される通信線5B上の制御情報としてデータ伝送する方法と、専用線5Cを用いた48V系レベル信号による障害情報の伝送とを併存し、状況に応じて使い分けることができるようにしてことにより、その交換機12から送出されるアラーム信号の受信について信頼性を向上させることができる。

#### 【0051】(C)他の実施形態

(C-1) なお、上述の第2の実施形態においては、アラーム信号をデータ形式のみで受信する形態と、データ形式での受信と48V系レベル信号での受信と両方を併用する場合について述べたが、データ形式による障害情報の受信か、48V系レベル信号による障害情報の受信かを2者择一で選択できるようにしても良い。

【0052】(C-2) また、上述の第2の実施形態においては、交換機12に関する障害情報を専用線5Cを介して伝送する際、48V系レベル信号を用いる場合について述べたが、これ以外のレベル信号を用いても良い。

【0053】(C-3) さらに、上述の実施形態においては、交換機12において障害が発生した場合、障害報知ランプ3E2及び3E4を点灯する場合について述べたが、これとは反対に、障害が発生した場合に消灯するようにしても良い。

【0054】(C-4) また、上述の実施形態においては、扱い者トランク4を、交換機12及び中継台13とは別の外部装置として説明したが、いずれか一方に収容した形態でも良い。

【0055】(C-5) さらに、上述の実施形態においては、音声情報を交換する構内交換機システムを例に説明したが、各種情報（音声データ、映像データ、2値データ等）を切り替え制御する交換機と、その障害状態をアラーム信号によって監視する操作端末とに応用すること

ができる。

【0056】(C-6) また、上述の実施形態においては、扱い者トランク回路4と中継台3（又は13）との間のデータ転送に基本インターフェースを用いたが、他の形式のインターフェースを用いても良い。

#### 【0057】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、電話回線を切替えるスイッチ本体から操作端末に対して伝送されるデータ通信形式の通信情報に、スイッチ本体の障害情報を多重して伝送することにより、装置本体と操作端末間に必要な信号線を少線化できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】第1の実施形態の概略構成を示す機能ブロック図である。

【図2】データ形式による障害情報の伝送説明に供する説明図である。

【図3】第1の実施形態の詳細構成を示すブロック図である。

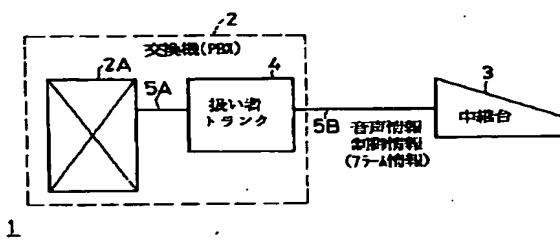
【図4】第2の実施形態の概略構成を示す機能ブロック図である。

【図5】第2の実施形態の詳細構成を示すブロック図である。

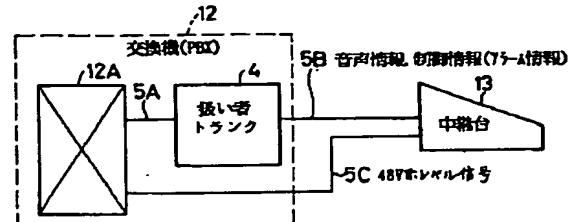
#### 【符号の説明】

1、11……構内交換機システム、2、12……交換機、2A、12A……交換装置、2A1……回路系制御部、2A2……制御系制御部、2A21……障害情報検出回路、2A3……電源系制御部、2A31……スイッチ、3、13……中継台、3A……通信回路、3B……符号化復号化回路、3C……処理回路、3D……制御回路、3E……アラーム信号受信回路、3E1……ランプ駆動回路、3E2、3E4……障害報知ランプ、3E3……アラーム信号受信選択回路、4……扱い者トランク、4A……インターフェース回路、4B……音声加算回路、4C……処理回路、4D……通信回路。

【図1】

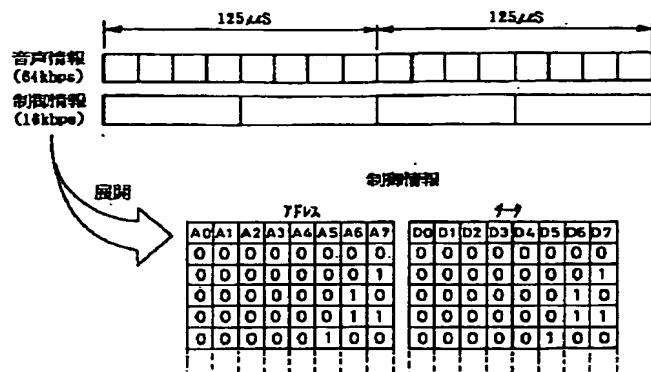


【図4】

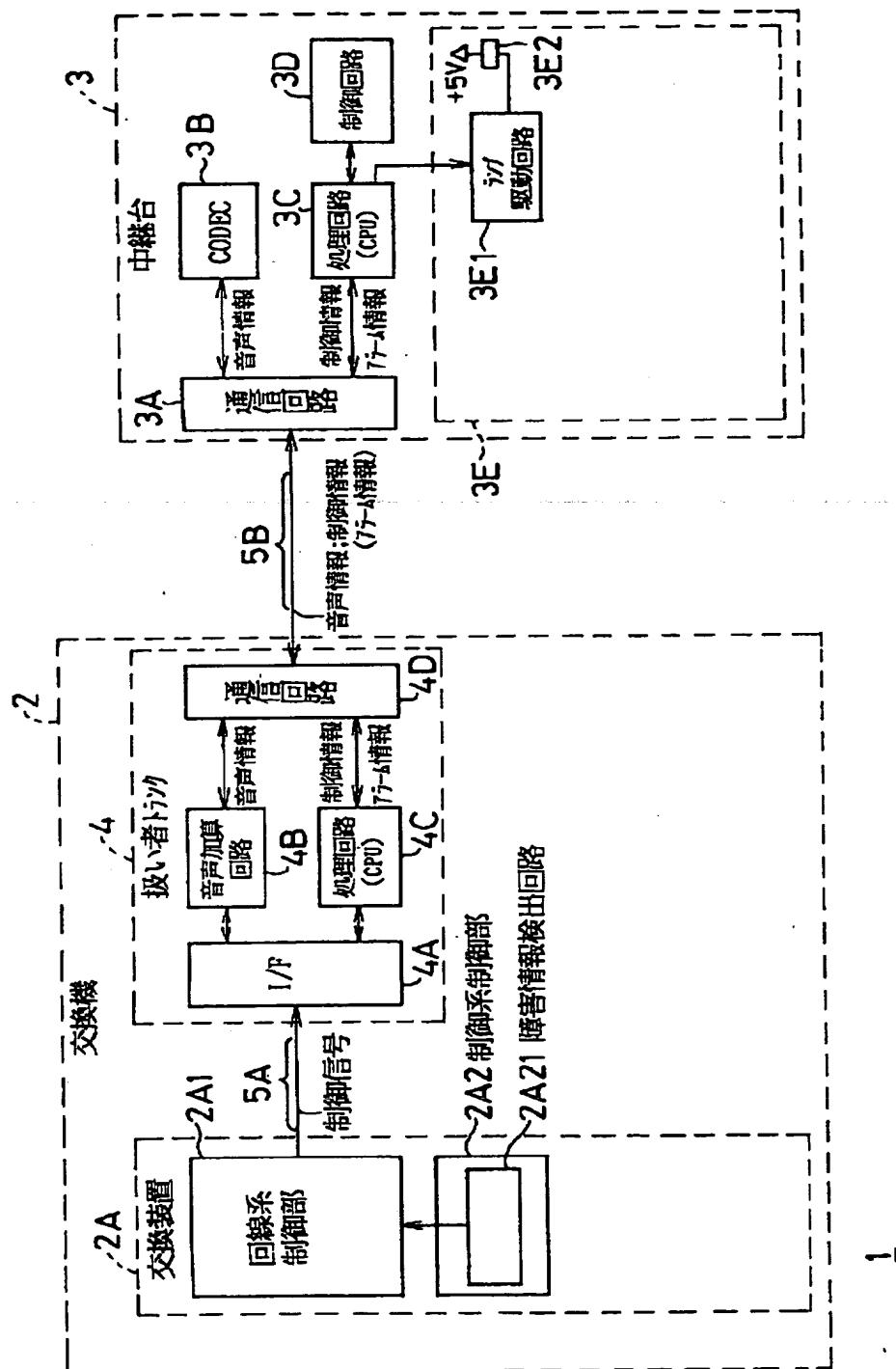


11

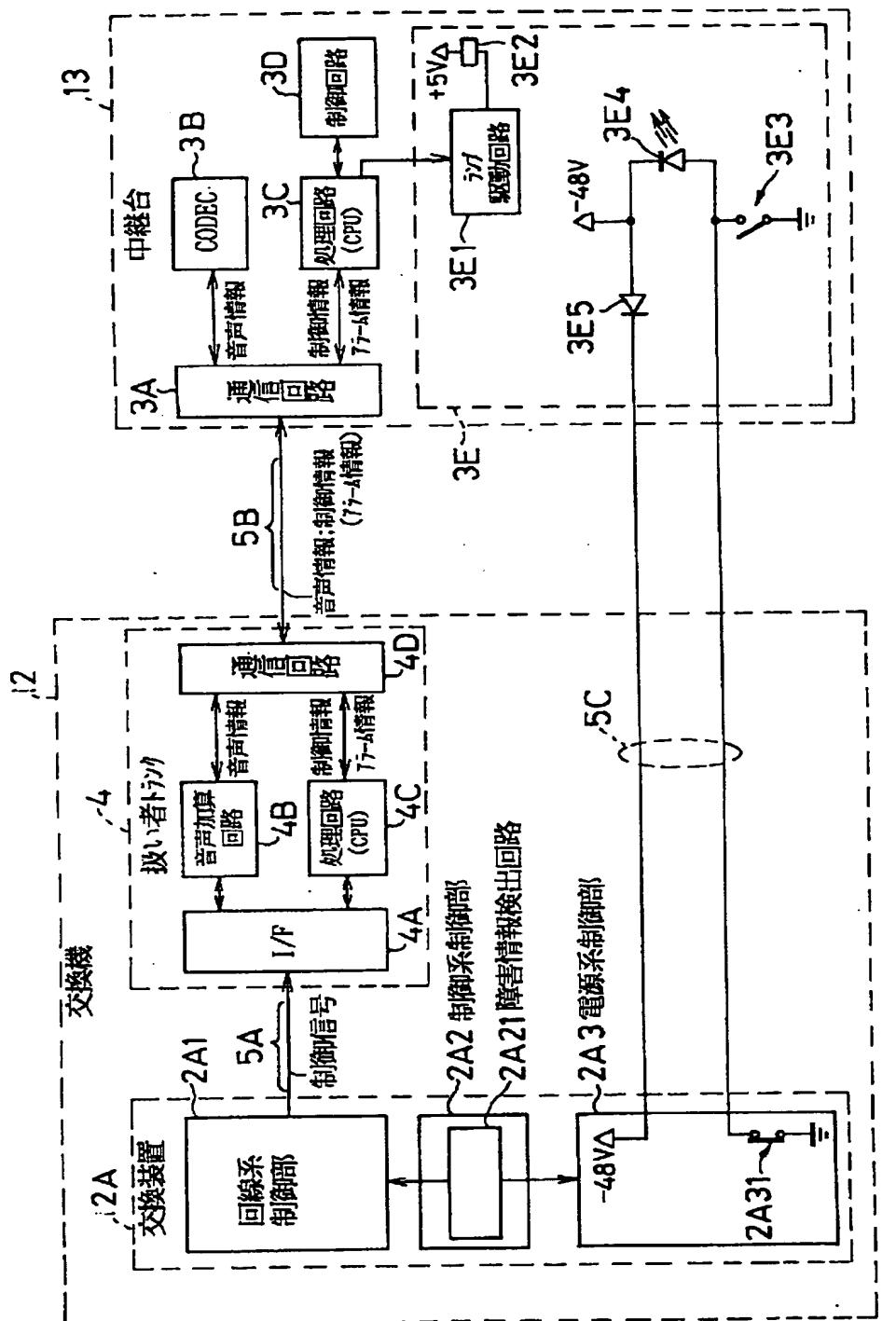
【図2】



[図3]



【図5】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. 6  
H 04 Q 11/04

識別記号

庁内整理番号

F I  
H 04 Q 11/04

技術表示箇所

L

THIS PAGE BLANK (cont'd)